

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-283782
(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
H04Q 7/22
H04Q 7/28

(21)Application number : 06-070644

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1994

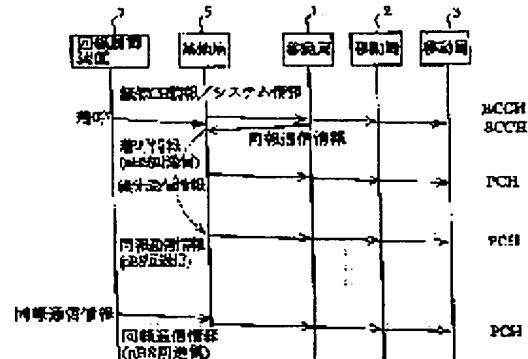
(72)Inventor : FUKUSHIMA HIDEAKI
OKADA NORITAKE

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively realize broadcast communication for broadcast communication requests to be generated intermittently and to perform broadcast communication for many mobile stations over plural radio zones.

CONSTITUTION: A line control station 7 is equipped with a means sending the broadcast communication information to a base station 5 being the main body for broadcast communication through a cable line. Mobile stations 1 to 3 are equipped with a means sending the broadcast communication information to the base station being the main body of the broadcast communication by using separate control channels SCCH and a means accepting the broadcast communication information sent through the batch call channel PCH from the base station. A base station 5 is provided with a means accepting the broadcast communication information sent through separate control channel from the mobile stations 1 to 3 or through the cable line from the line control station 7, means for holding the accepted broadcast communication information, and broadcast communication information transmission means making the accepted broadcast communication information income simultaneously by using the simultaneous call channel PCH for plural mobile stations.



(51)Int.Cl.⁶

H 04 B 7/26

H 04 Q 7/22

7/28

識別記号

101

府内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 Q 7/04

J

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平6-70644

(22)出願日 平成6年(1994)4月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 福嶋 秀晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 岡田 憲武

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

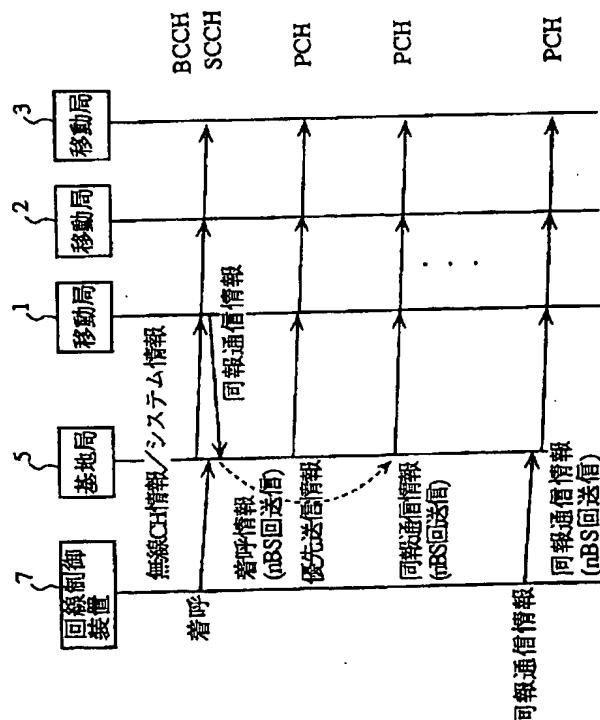
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

(54)【発明の名称】 移動通信システム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 間歇的に発生する同報通信要求に対して、効率的に同報通信を実現させると共に、複数の無線ゾーンにまたがる多数の移動局に対しても同報通信を行うことを可能にする。

【構成】 回線制御局7は、有線回線を通じて同報通信主体となる基地局5に同報通信情報を送信する手段を備え、移動局1～3は、個別の制御チャネルSCCHを使用して同報通信主体となる基地局に同報通信情報を送信する手段と、該基地局から一斉呼出チャネルPCHを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する手段とを備える一方、前記基地局が、前記回線制御局から有線回線を通じて、或いは前記移動局から個別の制御チャネルを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する手段と、受信した同報通信情報の保持手段と、受信した同報通信情報を、一斉呼出チャネルPCHを使用して、該当する複数の移動局に対して、一斉着信させる同報通信情報送信手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の通信網に接続された回線制御局と、該回線制御局に有線接続された複数の基地局と、該基地局の一つと無線接続される複数の移動局とを備え、該基地局の少なくとも一つが同報通信主体となって、同報通信情報を複数の移動局に一斉着信させることができ可能な移動通信システムであつて、

前記回線制御局が、有線回線を通じて、同報通信主体となる基地局に対し同報通信情報を送信する同報通信情報送信手段を備え、

前記移動局が、個別の制御チャネルを使用して、同報通信主体となる基地局に対し同報通信情報を送信する同報通信情報送信手段と、該基地局から一斉呼出チャネルを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する同報通信情報受信手段とを備える一方、

前記基地局が、前記回線制御局から有線回線を通じて、或いは前記移動局から個別の制御チャネルを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する同報通信情報受信手段と、

受信した同報通信情報を保持する保持手段と、受信した同報通信情報を、一斉呼出チャネルを使用して、該当する複数の移動局に対して一斉着信させるように送信する同報通信情報送信手段と、

を備えたことを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 前記基地局における同報通信情報受信手段は、更に、受信した同報通信情報に付加された情報種別を識別するための識別情報を元に、受信情報が同報通信情報であるか否かを判別する同報通信情報判別手段を備え、

受信情報が同報通信情報であると判別された場合に、該同報通信情報の受信を行うことを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項3】 前記基地局における同報通信情報送信手段は、同報通信情報を連続して、或いは所定回数間歇的に送信することを特徴とする請求項1または請求項2記載の移動通信システム。

【請求項4】 前記基地局における同報通信情報送信手段は、一斉呼出チャネルを使用して着呼情報を送信中の場合、或いは、優先度の高い送信情報が発生した場合に、受信した同報通信情報の送信を所定時間保留することを特徴とする請求項1または請求項3記載の移動通信システム。

【請求項5】 前記移動局における同報通信情報受信手段は、更に、前記基地局から送信されてくる同報通信情報が、自局が送信したものであるか否かを判別する同報通信情報判別手段を備え、受信情報が自局の送信した同報通信情報であると判別された場合に、受信情報を破棄するか或いはデータ復調することを特徴とする請求項1または請求項4記載の移動通信システム。

【請求項6】 前記移動局における同報通信情報送信手段は、前記同報通信情報判別手段によって、受信情報が自局の送信した同報通信情報でないと判別された場合に、或いは、前記同報通信情報受信手段によって、所定時間内に自局の送信した同報通信情報が受信されない場合に、同報通信情報の送信を所定時間後に再送することを特徴とする請求項5記載の移動通信システム。

【請求項7】 前記移動局における同報通信情報送信手段或いは前記回線制御局における同報通信情報送信手段は、更に、同報通信情報に報知時間、報知時刻、報知時間間隔、報知回数、報知優先度等の報知制御情報を附加して送信することを特徴とする請求項1または請求項6記載の移動通信システム。

【請求項8】 前記基地局における同報通信情報送信手段は、受信した同報通信情報に付加された前記報知制御情報に従い、同報通信情報を送信することを特徴とする請求項7記載の移動通信システム。

【請求項9】 前記移動局における同報通信情報判別手段は、受信情報のデータ部や付加された送信元識別情報等を、自局が送信した同報通信情報の該当部と比較することにより、同報通信情報の判別を行うことを特徴とする請求項5記載の移動通信システム。

【請求項10】 前記基地局は、更に、前記同報通信情報受信手段が受信した移動局からの同報通信情報を、前記回線制御局に中継する第1の中継手段を備え、

前記回線制御局は、更に、受信した同報通信情報に付加された送信元である移動局の属するグループ番号を元に、該移動局を管理する基地局を同報通信主体として選択する基地局選択手段と、選択された基地局に対し、受信した同報通信情報を中継する第2の中継手段とを備え、

前記移動局は、更に、受信した同報通信情報に付加された前記グループ番号を判別するグループ番号判別手段を備え、その判別結果を元に該移動局の同報通信情報受信手段が、該当するグループ番号が付加された同報通信情報を選択して受信することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項11】 前記基地局は、更に、前記移動局或いは前記回線制御局から送信される同報通信情報に付加された前記グループ番号を元に、自局が同報通信の主体であるか否かを判断する判断手段を備え、自局が同報通信主体であると判断された場合には、前記同報通信情報送信手段が、受信した同報通信情報を該当する複数の移動局に対して一斉着信させるように送信し、他局が同報通信主体であると判断された場合には、前記第1の中継手段が、受信した移動局からの同報通信情報を該回線制御局に中継することを特徴とする請求項10記載の移動通信システム。

50 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基地局を介し、複数の移動局に対して同報通信を行うことが可能な移動通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、高度情報化が進む中、即時性と機能性に優れた移動通信システムが注目され、携帯電話、自動車電話、MCA無線等々種々な形態でもって実現されている。例えば、自動車電話システム（セルラーシステムとも呼ばれる）では、自動車に搭載或いは携帯型の端末装置（移動局となる）が、無線基地局と無線接続され、該無線基地局を介して一般電話回線に接続されるようになっている。この場合、固有の無線ゾーン（セル）を有する多数の無線基地局が離隔して配され、各無線基地局の連係によって広範囲がカバーされる小ゾーン方式が採用されている。

【0003】また、移動局は文字どおり移動体として無線ゾーンを変更してゆくため、自動的に追跡接続の処理（ハンドオーバと言う）を行うことが必要となるが、そのために各無線基地局は、無線回線制御局に有線接続され、回線の制御が行われるようになっている。そして、自動車電話システム（なお、携帯電話システムも大略同じシステム構成をとる）では、具体的には、移動局→無線基地局→無線回線制御局→自動車電話交換局→電話局→公衆回線を経て、家庭やオフィス等の電話と接続されるようになっている。

【0004】一方、現コードレス電話の機能を更に高めて、「いつでも、どこでも、誰とでも」の通信を可能となすPHP（パーソナルハンディホン）なる簡易型携帯電話システムが、今まさに実現されようとしているが、このシステムも、基本的には、上述した自動車電話システムと大略同様なシステム構成がなされている。具体的には、屋内（家庭や事業所内）及び屋外を携帯して移動し、通信することが可能である小型で軽量の端末（移動局）と、屋内基地局（所謂、コードレス電話の親機である）と、屋外に多数配設された屋外基地局と、各屋外基地局間の連絡用無線設備とから構成されている。そして、端末は、屋内にあっては屋内基地局を介して、また、屋外にあっては、近くに位置する屋外基地局を介して公衆回線に接続されることにより、相手先との通信が可能になる。また、屋外基地局が中継局となって、或いは直接他の移動局との間で通話を行うことも可能になる。

【0005】ところで、上述した移動通信システムを運用する上で、例えば緊急連絡のように、1の移動局から特定の2以上の移動局に対して、同時に、同一内容の通報を行うことが必要になることがある。このような場合、所謂、同報通信を行って、発信元である移動局から所定の基地局に対して一斉着信の要求が行われる。なお、同報通信の一般的な例としては、時刻の報知サービ

スや天気予報サービス等があるが、その他にも、プリンタが紙切れになったことを全ての端末に知らせるというような場合にも、同報通信を適用することが可能である。

【0006】移動通信方式を利用した同報通信方式については、特開昭62-225095号公報に、同報通信時の接続方式が開示されている。図11は、その内容を示すものであり、従来の同報通信方式による接続処理の制御シーケンス図を示している。ここで、移動局は、基地局と無線通信を行う場合、制御チャネルを利用して無線区間の通信路を設定するようになっている。この制御チャネルは、無線チャネル情報や基地局のシステム情報を送信するための報知用チャネル（BCCCH；Broadcast Control Channel）と、無線ゾーン内の移動局を呼び出すために着呼情報等を一斉に送信するための一斉呼出用チャネル（PCH； Paging Channel）と、基地局と移動局の間に通信路を設定するために必要な制御情報を送信するための移動局に個別の制御用チャネル（SCH； Signaling Control Channel）等から構成されており、これらのチャネルは、单一搬送波内において、時間的に分割されて使用されるようになっている。なお、図中、右端部に各制御段階にて使用される制御チャネルを示している。

【0007】いま、移動局1に同報通信の開始要求が発生すると、移動局1は、SCHを使用して、同報通信用の通信路の設定要求メッセージ（図中、「同報通信要求」と記す）を基地局5に対して送信する。続いて、この「同報通信要求」のメッセージを受信した基地局5は、一斉着呼を行うために、「同報通信指示」のメッセージ（同報通信チャネルを指定する）をPCH上で各移動局1～3に対して送信する。更に、このメッセージの送信の後、基地局5では、各移動局1～3から送信されてくる指定した同報通信チャネルについての各局の受信レベル情報（図中、破線矢印で示す）を受信して、チャネル変更する必要のない場合には、指定した同報通信チャネルを、また、チャネル変更が必要な場合には、再度同報通信指示を行って同報通信チャネルを設定し、設定したチャネルの識別情報を含んだ「同報通信移行指示」のメッセージを、PCH上で各移動局1～3に対して送信する。

【0008】一方、基地局5からの「同報通信指示」のメッセージをPCH上で受信した各移動局1～3は、自局が同報通信対象であることを判断した後、更に、PCH上で同じく基地局5からの「同報通信移行指示」のメッセージを受信して、その指示に従ってセットした同報通信チャネルに通信路を切替える。そして、基地局5では、各移動局1～3が同報通信チャネルへの切替えを完了するのを待って、「同報通信開始指示」のメッセージを設定した同報通信チャネルを使用して送信する。また、各移動局1～3では、設定した同報通信チャネル上

で、基地局5からの「同報通信開始指示」のメッセージを受信し、基地局5との同期を確立し（同報通信チャネル確立フェーズである）、続いて同報通信フェーズに遷移する。

【0009】同報通信フェーズに遷移すると、基地局5は、ポーリングにより、各移動局1～3に対する送信権付与の制御を行う。この例では、同報通信要求のメッセージを送出した移動局1が送信権を付与され、基地局5に対して同報通信情報を送信する。そして、基地局5は、受信した同報通信情報を設定した同報通信チャネル上で各移動局1～3に対して送信し、各移動局1～3では、同報通信チャネル上で基地局5から送信されてくる該同報通信情報を受信し、ここに、同報通信が実現される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところが、アラーム情報や時報等、基地局や回線制御装置が管理する情報等を複数の移動局に対して同時に報知するために使用される同報通信の送信要求は、間歇的に発生することが多い。これに対して、上述した従来の同報通信方式では、基地局が同報通信用のチャネルを設定し、その無線ゾーン内の複数の移動局が設定した該同報通信チャネルに切替え、そのチャネル切替えの完了を待って同報通信フェーズを確立するという接続手順をとる。このように、間歇的に発生する同報通信要求に対して、従来の同報通信方式では、同報通信フェーズを確立するまでの処理が極めて複雑になるという問題がある。

【0011】また、従来の同報通信方式では、あくまで、同一無線ゾーン内における移動局に対して行うものとしており、複数の無線ゾーンにまたがる多数の移動局に対しては、かかる同報通信を実現することができないという問題がある。本発明は、かかる現状に鑑みて成されたものであり、間歇的に発生する同報通信要求に対しても、簡単に、しかも効率的に同報通信を実現させると共に、複数の無線ゾーンにまたがる多数の移動局に対しても同報通信を行うことが可能な移動通信システムを提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本請求項1にかかる発明は、複数の通信網に接続された回線制御局と、該回線制御局に有線接続された複数の基地局と、該基地局の一つと無線接続される複数の移動局とを備え、該基地局の少なくとも一つが同報通信主体となって、同報通信情報を複数の移動局に一斉着信させることができ可能な移動通信システムであって、前記回線制御局が、有線回線を通じて、同報通信主体となる基地局に対し同報通信情報を送信する同報通信情報送信手段を備え、前記移動局が、個別の制御チャネルを使用して、同報通信主体となる基地局に対し同報通信情報を送信する同報通信情報送信手段と、該基地局から一斉呼出

チャネルを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する同報通信情報受信手段とを備える一方、前記基地局が、前記回線制御局から有線回線を通じて或いは前記移動局から個別の制御チャネルを通じて送信されてくる同報通信情報を受信する同報通信情報受信手段と、受信した同報通信情報を保持する保持手段と、受信した同報通信情報を、一斉呼出チャネルを使用して、該当する複数の移動局に対して一斉着信させるように送信する同報通信情報送信手段とを備えたことを特徴としている。

10 【0013】また、本請求項2にかかる発明は、前記基地局における同報通信情報受信手段は、更に、受信した同報通信情報に付加された情報種別を識別するための識別情報を元に、受信情報が同報通信情報であるか否かを判別する同報通信情報判別手段を備え、受信情報が同報通信情報であると判別された場合に、該同報通信情報の受信を行うことを特徴としている。

【0014】また、本請求項3にかかる発明は、前記基地局における同報通信情報送信手段は、同報通信情報を連続して、或いは所定回数間歇的に送信することを特徴としている。また、本請求項4にかかる発明は、前記基地局における同報通信情報送信手段は、一斉呼出チャネルを使用して着呼情報を送信中の場合、或いは、優先度の高い送信情報が発生した場合に、受信した同報通信情報の送信を所定時間保留することを特徴としている。

【0015】また、本請求項5にかかる発明は、前記移動局における同報通信情報受信手段は、更に、前記基地局から送信されてくる同報通信情報が、自局が送信したものであるか否かを判別する同報通信情報判別手段を備え、受信情報が自局の送信した同報通信情報であると判別された場合に、受信情報を破棄するか或いはデータ復調することを特徴としている。

【0016】また、本請求項6にかかる発明は、前記移動局における同報通信情報送信手段は、前記同報通信情報判別手段によって、受信情報が自局の送信した同報通信情報でないと判別された場合に、或いは、前記同報通信情報受信手段によって、所定時間内に自局の送信した同報通信情報が受信されない場合に、同報通信情報の送信を所定時間後に再送することを特徴としている。

【0017】また、本請求項7にかかる発明は、前記移動局における同報通信情報送信手段或いは前記回線制御局における同報通信情報送信手段は、更に、同報通信情報に報知時間、報知時刻、報知時間間隔、報知回数、報知優先度等の報知制御情報を付加して送信することを特徴としている。また、本請求項8にかかる発明は、前記基地局における同報通信情報送信手段は、受信した同報通信情報に付加された前記報知制御情報に従い、同報通信情報を送信することを特徴としている。

【0018】また、本請求項9にかかる発明は、前記移動局における同報通信情報判別手段は、受信情報のデータ部や付加された送信元識別情報等を、自局が送信した

同報通信情報の該当部と比較することにより、同報通信情報の判別を行うことを特徴としている。また、本請求項10にかかる発明は、前記基地局は、更に、前記同報通信情報受信手段が受信した移動局からの同報通信情報を、前記回線制御局に中継する第1の中継手段を備え、前記回線制御局は、更に、受信した同報通信情報に付加された送信元である移動局の属するグループ番号を元に、該移動局を管理する基地局を同報通信主体として選択する基地局選択手段と、選択された基地局に対し、受信した同報通信情報を中継する第2の中継手段とを備え、前記移動局は、更に、受信した同報通信情報に付加された前記グループ番号を判別するグループ番号判別手段を備え、その判別結果を元に該移動局の同報通信情報受信手段が、該当するグループ番号が付加された同報通信情報を選択して受信することを特徴としている。

【0019】また、本請求項11にかかる発明は、前記基地局は、更に、前記移動局或いは前記回線制御局から送信される同報通信情報に付加された前記グループ番号を元に、自局が同報通信の主体であるか否かを判断する判断手段を備え、自局が同報通信主体であると判断された場合には、前記同報通信情報送信手段が、受信した同報通信情報を該当する複数の移動局に対して一斉に着信するように送信し、他局が同報通信主体であると判断された場合には、前記第1の中継手段が、受信した移動局からの同報通信情報を該回線制御局に中継することを特徴としている。

【0020】

【作用】上記構成によれば、本移動システムには、電話回線等複数の通信網に接続された回線制御局と、この回線制御局に有線接続された複数の基地局と、この複数の基地局の内の一つと無線接続される複数の移動局とが備えられている。そして、基地局の少なくとも一つが、同報通信主体となって、同報通信情報が複数の移動局に対して一斉に着信され、同報通信が実現される。

【0021】回線制御局では、同報情報送信要求が発生した場合に、同報情報送信手段によって、有線回線を通じ、同報通信を行う基地局に対して、同報通信情報が送信される。また、各移動局では、同報通信主体である基地局に対して、同報通信情報送信手段によって、個別の制御チャネルを使用して同報通信情報が送信される。一方、基地局では、同報通信情報受信手段によって、回線制御局或いは移動局から送信されてくる同報通信情報が受信される。そして、保持手段によって、受信された同報通信情報が保持される。統いて、同報通信情報送信手段によって、一斉呼出チャネルを使用して、受信した同報通信情報が、該当する複数の移動局に対して一斉に着信するように送信される。これを、移動局では、同報情報受信手段によって受信する。

【0022】また、基地局における同報通信情報受信手段については、更に、同報通信情報判別手段を備えるよ

うに構成することもできる。この場合、同報通信情報判別手段は、受信した同報通信情報に付加された情報種別を識別するための識別情報を元にして、受信情報が同報通信情報であるか否かを判別する。そして、受信情報が同報通信情報であると判別された場合には、同報通信情報受信手段によって、受信情報の受信が行われる。

【0023】また、基地局における同報通信情報送信手段については、同報通信情報を連続して送信するか、或いは所定回数間歇的に送信するように構成することもできる。また、基地局における同報通信送信手段については、一斉呼出チャネルを使用して、回線制御局からの着呼情報を送信中である場合や、或いは、優先度の高い送信情報が発生した場合には、受信した同報通信情報の送信を所定時間保留するように構成することもできる。

【0024】一方、移動局における同報通信情報受信手段については、更に、同報通信情報判別手段を備えるように構成することもできる。この場合、同報通信情報判別手段は、基地局から送信されてくる同報通信情報が、自局が送信したものであるか否かを判別する。そして、受信情報が自局が送信したものであると判別された場合には、同報通信情報受信手段によって、受信情報が破棄されるか、或いはデータ復調される。

【0025】また、移動局における同報通信情報送信手段については、受信情報が自局の送信した同報通信情報でないと判別された場合や、或いは、所定時間内に自局の送信した同報通信時報が受信されない場合に、同報通信情報の送信を所定時間後に再送するように構成することもできる。また、移動局における同報通信情報送信手段や或いは回線制御局における同報通信情報送信手段について、送信しようとする同報通信情報に、報知時間や、報知時刻や、報知時間間隔や、報知回数や、報知優先度等の報知制御情報を附加して送信するように構成することもできる。これに伴い、基地局における同報通信情報送信手段は、受信した同報通信情報に附加された報知制御情報を従って、同報通信情報を送信する。

【0026】また、移動局における同報通信情報判別手段によって、受信情報について、そのデータ部や附加された送信元識別情報等を、自局が送信した同報通信情報の該当部と比較することにより、自局が送信した同報通信情報であるか否かの判別がなされる。次に、本移動通信システムでは、基地局に、更に、第1の中継手段を設けるように構成するともでき、この場合には、同報通信情報受信手段によって受信された同報通信情報が、該第1の中継手段によって回線制御局に中継される。

【0027】加えて、回線制御局に、更に、基地局選択手段と第2の中継手段を備えるように構成することもでき、この場合には、基地局選択手段が、受信した同報通信情報に附加された送信先である移動局の属するグループ番号を元にして、該移動局を管理する基地局を同報通信主体として選択する。そして、第2の中継手段によつ

て、選択された基地局に対し、受信した同報通信情報が中継される。

【0028】加えて、移動局には、受信した同報通信情報に付加されたグループ番号を判別するグループ番号判別手段を設けるように構成することもでき、この場合には、その判別結果を元にして、同報通信情報受信手段によって、該当するグループ番号が付加された同報通信情報が選択されて受信される。また、基地局には、更に、移動局や或いは回線制御局から送信される同報通信情報に付加されたグループ番号を元にして、自局が同報通信の主体であるか否かの判別を行う判断手段を設けるように構成することもでき、この場合には、判断の結果、自局が同報通信の主体であると判断された場合には、同報通信情報送信手段によって、受信した同報通信情報が該当する複数の移動局に対して一斉着信するように送信され、また、他局が同報通信主体であると判断された場合には、第1の中継手段によって、受信した同報通信情報が回線制御局に中継される。

【0029】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に従い、具体的に説明する。図1は、本発明の第1の実施例である移動通信システムの構成を示す模式図である。7は回線制御装置、5と6は基地局、15は基地局5の無線ゾーン、16は基地局6の無線ゾーン（なお、図中、破線で囲む円内の領域をもって各無線ゾーンを示している）、1～3は基地局5に無線接続される移動局、4は基地局6に無線接続される移動局を夫々示している。

【0030】移動局1～4は、移動しながら使用する携帯電話やデータ端末等である。そして、無線ゾーン15内の移動局1～3と、無線ゾーン16内の移動局4とは、ここでは同じグループ1（例えば、グループ識別番号をG1とする）に属している。但し、このような移動局のグループ分けについては、特定基地局の無線ゾーン内に存在する複数の移動局だけをもって構成される場合もあれば、複数基地局の各無線ゾーン内に存在する複数の移動局をもって構成される場合もある。また、特定基地局の無線ゾーン内に存在する全ての移動局をグループとして構成する場合や、複数基地局の各無線ゾーン内における全ての移動局をグループとして構成する場合もある。

【0031】基地局5は、屋内や屋外に設置され、更に、有線回線でもって回線制御装置7に接続されると共に、各移動局1～3との無線接続を行い、各移動局1～3から送信された無線信号により、各移動局1～3の識別とその位置の確認を行う。同様に、基地局6は、移動局4との無線接続を行い、移動局4から送信された無線信号により、移動局4の識別とその位置の確認を行う。

【0032】回線制御装置7は、複数の基地局5、6並びにその他の基地局と、電話網等他の通信網とに有線接続されており、例えば、基地局5及び6と、所定の通信

網とを切替えて接続すると共に、各移動局1～4の位置管理や課金情報処理等を行う。図2は、図1に示す移動通信システムで行われる通信路設定の接続処理を示す制御シーケンス図である。なお、図中、右端部に各制御段階にて使用される制御チャネルを示している。移動局1は、基地局5が報知用制御チャネル（BCCH）上で送信する無線チャネル情報により、制御チャネル上のフレーム構成を知り、また、同じく基地局5が送信するシステム情報により、移動局1が個別の制御チャネル（SCCH）を使用して、基地局5に対し情報を送信するためのタイミングを知る。

【0033】次に、有線回線を使用して回線制御装置7から「着呼」が通知された基地局5では、その管理する無線ゾーン内における各移動局1～3に対して、着呼情報を一斉呼出チャネル（PCH）上で送信する。この場合、基地局5が着呼情報をPCH上でnBS回数（バッテリーサービングの回数であって、具体的には、所定時間内において送受信回路を間歇的にオンする回数のことである）連送するシステムであるときは、着呼情報をnBS回送信する。

【0034】これに対し、移動局1がその着呼情報に応答する場合には、基地局5との間に通信路の設定を行う。即ち、移動局1は通信路の設定要求が発生すると、SCCH上で「通信路設定要求」のメッセージを基地局5に対して送信する。そして、この「通信路設定要求」のメッセージをSCCH上で受信した基地局5は、移動局1との通信を行うために、割り当てるチャネルの識別情報を含んだ「チャネル割当指示」のメッセージを移動局1に対して送信する。更に、この「チャネル割当指示」のメッセージを受信した移動局1は、指示された割り当てチャネルに通信チャネルを切替える。その後、移動局1は、切替えた通信チャネル上で基地局5との同期を確立し（通信チャネル確立フェーズ）、通信フェーズに遷移する。

【0035】図3は、図2に示す制御チャネル上のデータフォーマットの例を示す模式図である。移動局1から基地局5に対して、SCCHを利用して送信される「通信路設定要求」メッセージのデータ構成は、チャネル種別がSCCHであり、受信側IDコード（但し、ID；Identification code～識別コードのこと）が基地局5のIDコードであり、送信側IDコードが移動局1のIDコードであり、メッセージ種別が「通信路設定要求」となっている。

【0036】また、基地局5から移動局1に対して、同じくSCCHを利用して送信される「チャネル割当指示」のメッセージのデータ構成は、チャネル種別がSCCHであり、送信側IDコードが基地局5のIDコードであり、受信側IDコードが移動局1のIDコードであり、メッセージ種別が「チャネル割当指示」であり、更に、周波数やタイムスロット等割り当てたチャネルの情

報が付加されている。

【0037】また、基地局5から各移動局1～3に対して、PCHを利用して送信される「着呼情報」のデータ構成は、チャネル種別がPCHであり、送信側IDコードが基地局5のIDコードであり、メッセージ種別が「着呼」であり、更に、着信番号が付加されている。図4は、図1に示す移動通信システムで行われる第1の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。基地局5は、各移動局1～3に対して、BCCCH上で無線チャネル情報並びにシステム情報を送信している。いま、移動局1において、無線ゾーン15内の各移動局1～3に対する同報通信要求が発生すると、移動局1はSCCHを使用して、基地局5に対し同報通信情報を送信する。同様に、回線制御装置7は、各移動局1～3に対する同報通信要求が発生すると、有線回線を利用して基地局5に対し同報通信情報を送信する。

【0038】次に、基地局5は、移動局1或いは回線制御装置7から受信した同報通信情報をPCH上で各移動局1～3に対して送信する。この場合、同報通信情報には、SCCHやPCH上で送信される他の情報との識別を可能とするために、情報種別が付与されている。なお、先述したように、基地局5が着呼情報をPCH上でnBS回数連送するシステムのときには、かかる同報通信情報をPCH上でnBS回送信する。

【0039】また、基地局5がPCH上で既に着呼情報を送信中である場合や、或いは、システム内で優先度の高い送信情報が発生したような場合には、一旦、受信した同報通信情報の送信を保留して（図中破線矢印で示す）、それらの情報送信が終了した後に、先に受信した同報通信情報をPCH上で送信する。一方、各移動局1～3は、PCH上で基地局から送信されてくる同報通信情報を同時に受信する。この場合、同報通信情報を基地局5に対して送信した移動局1では、自局が送信した同報通信情報と、PCH上で受信した基地局5からの同報通信情報を比較し、PCH上で自局以外からの同報通信情報を受信した場合には、一定時間（少なくとも他局から送信されてくる同報通信情報の受信が終了するまで）、自局からの同報通信情報の再送信を遅延させ、異なる同報通信情報が衝突することを防ぐ。また、自局が送信した同報通信情報を受信した場合には、受信した情報を破棄する。更に、自局以外が送信した同報通信情報を受信した場合には、受信した同報通信情報のデータ部を情報処理部に渡して、例えば、音声信号への変換処理を行う。

【0040】なお、移動局1が送受信した同報通信情報を比較することについては、自局が送信した同報通信情報のデータ部と、受信した同報通信情報におけるデータ部とを比較して行うか、或いは、同報通信情報に送信元移動局の識別番号やシーケンス番号等が付与されている場合には、それらの番号を比較する等の方法によって行

われる。

【0041】以上の制御シーケンスによれば、移動局1や回線制御装置7が送信した同報通信情報を、基地局5がPCH上で中継して送信することにより、無線ゾーン15内における各移動局1～3に対して同報通信を行うことが可能となる。図5は、図4に示す第1の同報通信方式を実現するための、移動局及び基地局での制御を示すフローチャートである。移動局では、同報通信要求が発生すると（S1においてYesの場合）、同報通信情報の送信データを作成する。この場合のデータフォーマットは、図3に示したように、チャネル種別としてSCCHを、受信IDコードとして基地局のIDコードを、送信IDコードとして移動局のIDコードを、そして、メッセージ種別としては同報通信情報そのものを以て構成される。

【0042】続いて、SCCHを利用して基地局へ同報通信情報を送信する（S3）。そして、基地局が同報通信情報受信を終了したことを確認した場合（S4においてYesの場合）には、基地局から送信されてくる同報通信情報の受信を待ち受ける（S5）。その後、PCH上に同報通信情報が着信した場合（S6においてYesの場合）には、更に、自局の送信した同報通信情報であるか否かを確認し（S7）、自局の送信した同報通信情報である場合（S7においてYesの場合）には、受信情報を破棄して（S8）、リターンする。

【0043】また、PCH上で受信した同報通信情報が自局の送信した情報でない場合（S8においてNoの場合）には、その情報を受信し（S9）、データ処理する（S10）。そして、そのデータ処理の終了を待って（S11においてYesの場合）、ステップS3の処理に移行する。一方、基地局では、移動局或いは回線制御装置からの同報通信情報を待ち受けおり（S21）、かかる同報通信情報の着信があった場合（S22においてYesの場合）には、その受信情報を保持する（S23）。

【0044】更に、着呼情報或いは優先送信情報の有無を確認して（S24）、該当する情報がある場合（S24においてYesの場合）には、PCHを利用して該情報を移動局に対して一斉着信するように送信する（S25）。そして、その送信の終了を待って（S26においてYesの場合）、続いて、同PCHを利用して、保持した同報通信情報を送信する（S27）。また、ステップS24においてNoの場合には、直ちにステップS27の処理に移行する。

【0045】図6は、同じく図1に示す移動通信システムで行われる第2の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。基地局5は、各移動局1～3に対して、BCCCH上で無線チャネル情報並びにシステム情報を送信している。いま、移動局1或いは回線制御装置7において、無線ゾーン15内の各移動局1～3に

対する同報通信要求が発生すると、移動局1或いは回線制御装置7は、基地局5が同報通信情報をPCHで送信するための報知制御情報を、同報通信情報に付与して基地局5に対して送信する。基地局5は、移動局1からの同報通信情報を受信して、付与された報知制御情報により、PCH上での同報通信に必要な送信制御情報を獲得する。

【0046】この場合、例えば、報知制御情報で報知時刻が指定されていた場合には、基地局5は、指定された時刻に、受信した同報通信情報をPCH上で各移動局1～3に対して送信する。また、報知制御情報で報知時間（例えば1分間）と報知間隔が指定されていた場合には、基地局5は、指定された時間、指定された時間間隔でもって、受信した同報通信情報を、PCH上で同じく各移動局1～3に対して送信する。更に、報知制御情報で報知優先度（例えば、着呼情報の送信が、同報通信情報の送信に優先するか否かを決める）が指定されていた場合には、基地局5は、PCH上で送信予定の情報について、指定された報知優先度に従い、優先度の高い情報からPCH上で各移動局1～3に対して送信する。また、報知制御情報で送信回数が指定されていた場合には、基地局5は、受信した同報通信情報を指定回数（例えば、nBS回の2倍）だけPCH上で各移動局1～3に対して送信する。

【0047】以上の制御シーケンスによれば、基地局5がPCH上で送信する同報通信情報の報知時刻、報知時間、報知間隔、報知優先度、送信回数等を、回線制御装置7や移動局1が指定することができるので、効率的な同報通信を実現することが可能となる。図7は、同じく図1に示す移動通信システムで行われる第3の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。移動局1は、グループ1に属する移動局1～4に対する同報通信要求が発生すると、SCH上でグループ識別番号G1を付与した同報通信情報を基地局5に対して送信する。次に、基地局5は、移動局1からの同報通信情報を受信して、受信した該同報通信情報を回線制御装置7に中継する。回線制御装置7は、基地局5から受信した同報通信情報に付与されたグループ識別番号G1から、グループ1に属する移動局1～4を管理する基地局5と6を選択し、選択した基地局5と6に対して、夫々、受信した同報通信情報を送信する。

【0048】また、回線制御装置7は、グループ1に属する移動局1～4に対する同報通信要求が発生すると、グループ1に属する移動局1～4を管理する基地局5と6を選択し、選択した基地局5と6に対して、グループ識別番号G1を付与した同報通信情報を送信する。次に、基地局5と6は、回線制御装置7から同報通信情報を受信すると、受信した同報通信情報をPCH上で送信する。即ち、基地局5は、その管理する各移動局1～3に対して、また、基地局6は、その管理する移動局4に

対して、受信した同報通信情報を送信する。

【0049】また、各移動局1～4は、PCH上で基地局5及び6から送信された同報通信情報の内、グループ識別番号G1が付与された同報通信情報を受信する。なお、先述したように、同報通信情報の送信については、nBS回送信とすることもできる。以上の制御シーケンスによれば、同報通信情報にグループ識別番号G1が付与され、該グループ識別番号G1に基づいて回線制御装置7及び基地局5と6が同報通信情報の中継を行うことにより、特定無線ゾーン15及び16内における複数の移動局に対する同報通信や、更には、複数無線ゾーン内における多数の移動局に対しても同報通信を行うことが可能となる。

【0050】図8は、本発明の第2の実施例である移動通信システムの構成を示す模式図であり、図1に示す構成要素と同一の構成要素については、同一の番号を付与してその説明を省略する。この実施例においては、先述した実施例1における移動局のグループ構成とは異なり、無線ゾーン15内の移動局1～3と無線ゾーン16内の移動局4とは、異なるグループ2及び3（例えば、グループ識別番号を夫々、G2及びG3とする）に属している。

【0051】図9は、図8に示す移動通信システムで行われる同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。グループ3に属する移動局4は、グループ2に属する各移動局1～3に対する同報通信要求が発生すると、SCH上でグループ識別番号G2を付与した同報通信情報を基地局6に対して送信する。次に、基地局6は、移動局4からの同報通信情報を受信して、そこに付与されたグループ識別番号G2から自局が同報通信主体となる基地局であるか否かを判断する。

【0052】そして、自局が同報通信主体となっていると判断した場合には、受信した前記同報通信情報をPCH上で無線ゾーン16内の移動局4に対して送信する。また、他の基地局（ここでは基地局5）が同報通信主体となっていると判断した場合には、受信した前記同報通信情報を有線回線を利用して回線制御装置7に送信する。回線制御装置7は、基地局6から受信した同報通信情報に付与されたグループ識別番号G2から同報通信の対象である各移動局1～3を管理する基地局5を選択し、選択した基地局5に対し、受信した同報通信情報を送信する。

【0053】次に、基地局5は、回線制御装置7から同報通信情報を受信すると、受信した同報通信情報に付与されたグループ識別番号G2から自局が同報通信主体となる基地局であるか否かを判断し、同報通信主体となっていると判断した場合には、受信した同報通信情報をPCH上で各移動局1～3に対して送信する。そして、各移動局1～3は、PCH上で基地局5から送信されてくる同報通信情報の内で、グループ識別番号G2が付与さ

れた同報通信情報を受信する。なお、先述したように、同報通信情報の送信については、nBS回送信とすることもできる。

【0054】以上の制御シーケンスによれば、同報通信情報をグループ識別番号G2, G3が付与され、該グループ識別番号G2, G3に基づいて回線制御装置7と基地局5及び6が同報通信情報の中継を行うことにより、特定無線ゾーン15内の各移動局1~3に対する同報通信や、更には、複数無線ゾーン内における多数の移動局に対しても同報通信を行うことが可能となる。

【0055】図10は、本移動通信システムで、同報通信に使用する制御チャネル上のデータフォーマットを示す模式図である。移動局から基地局へ、SCCHを利用して送信される「同報通信情報」のデータ構成は、次のとおりである。即ち、チャネル種別がSCCHであり、受信側IDコードが基地局のIDコードであり、送信側IDコードが移動局のIDコードであり、メッセージ種別が「同報通信情報」であり、更に、移動局の属するグループ識別番号と、同報通信の送信回数と、送信の優先度と、送信時間等の報知制御情報が付加されている。

【0056】また、基地局から各移動局へ、PCHを使用して送信される「同報通信情報」のデータ構成は、チャネル種別がPCHであり、送信側IDコードが基地局のIDコードであり、メッセージ種別が「同報通信情報」であり、更に、上記グループ識別番号が付加されている。なお、上記第1及び第2の実施例において、各基地局と回線制御装置とは、別体のものとして構成したが、一体の装置として構成されていてもよい。同様に、移動局と該移動局に接続される端末についても一体の装置として構成されていてもよい。

【0057】また、移動局については、自局が基地局に対して同報通信情報を送信した後、一定時間、PCH上で該同報通信情報を受信できない場合に、該同報通信情報を再送する処理手順を追加してもよい。更に、自局が送信した同報通信情報をPCH上で受信した場合についても、受信した情報を破棄せずに、他局が送信した同報通信情報と同様の処理を行うようにしてもよい。

【0058】

【発明の効果】以上の本発明によれば、基地局は、その無線ゾーン内における移動局からの要求による同無線ゾーン内の移動局に対する同報通信を行うことはもちろんのこと、回線制御装置から受信した同報通信情報についても同報通信することが可能となる。

【0059】また、基地局と回線制御装置が共に中継基地となり、広範囲の無線ゾーンにわたる同報通信実現が可能となる。この場合、同報通信対象となる移動局グル

ープに応じて、基地局や回線制御装置が同報通信を中継することにより、特定無線ゾーンの移動局に対する同報通信や複数無線ゾーンにわたる移動局グループに対する同報通信を容易に実現することが可能となる。

【0060】更に、一斉呼出用の制御チャネルで、基地局が送信する同報通信情報の報知時刻、報知時間、報知間隔、報知優先度、送信回数等の報知制御情報を、回線制御装置や移動局が指示することにより、効率的な同報通信を実現することが可能となる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例である移動通信システムの構成を示す模式図である。

【図2】図1に示す移動通信システムで行われる通信路設定の接続処理を示す制御シーケンス図である。

【図3】図2に示す制御チャネル上のデータフォーマットを示す模式図である。

【図4】図1に示す移動通信システムで行われる第1の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。

20 【図5】図4に示す第1の同報通信方式を実現するための、移動局及び基地局での制御を示すフローチャートである。

【図6】図1に示す移動通信システムで行われる第2の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。

【図7】図1に示す移動通信システムで行われる第3の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。

30 【図8】本発明の第2の実施例である移動通信システムの構成を示す模式図である。

【図9】図8に示す移動通信システムで行われる同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。

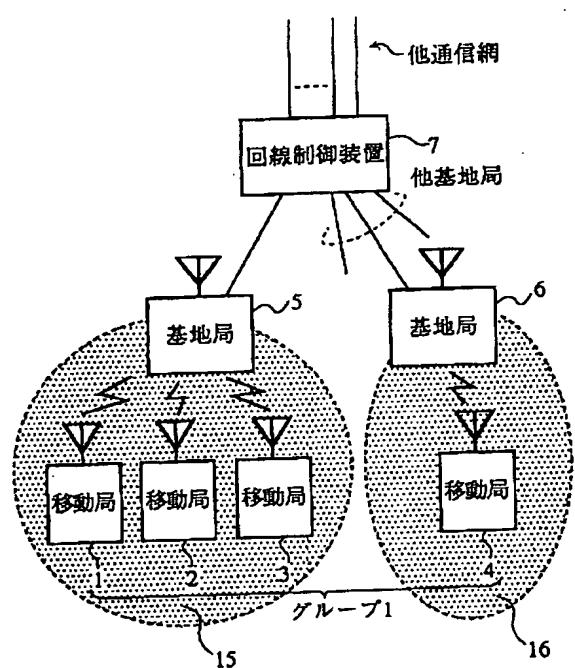
【図10】本移動通信システムで、同報通信に使用する制御チャネル上のデータフォーマットの例を示す模式図である。

【図11】従来の同報通信方式による接続処理を示す制御シーケンス図である。

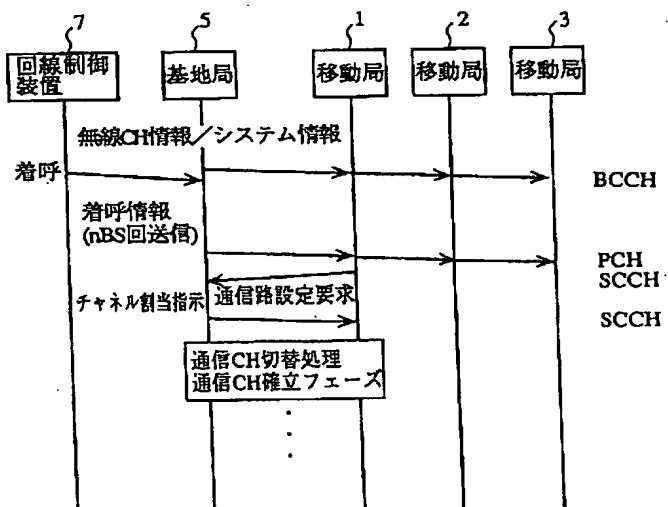
【符号の説明】

1~4	移動局
5、6	基地局
7	回線制御装置
15、16	無線ゾーン
BCH	報知チャネル
SCCH	個別制御チャネル
PCH	一斉呼出チャネル

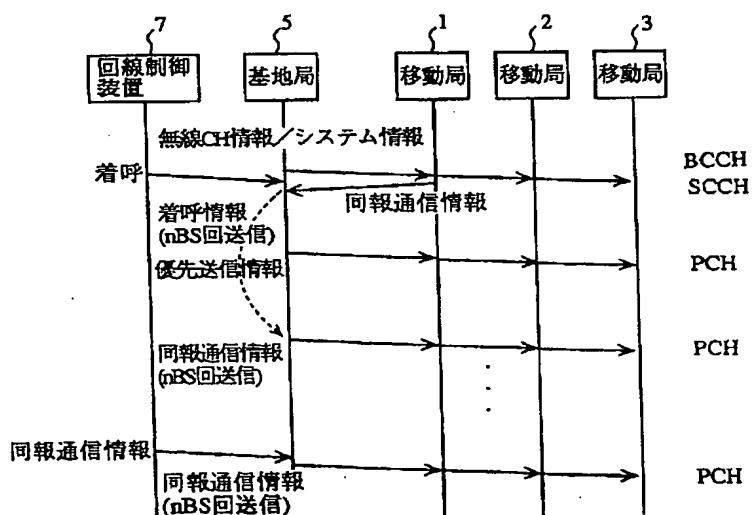
【図 1】



【図 2】



【図 4】



【図3】

制御チャネル上のデータフォーマット

(1) SCCHを利用して送信

a) 移動局→基地局

・通信路設定要求

チャネル種別 (SCCH)
受信ID (基地局ID)
送信ID (移動局ID)
メッセージ種別 (通信路設定要求)

b) 基地局→移動局

・チャネル割当指示

チャネル種別 (SCCH)
送信ID (基地局ID)
受信ID (移動局ID)
メッセージ種別 (チャネル割当指示)
割当てたチャネルの情報 (周波数、タイムスロット等)

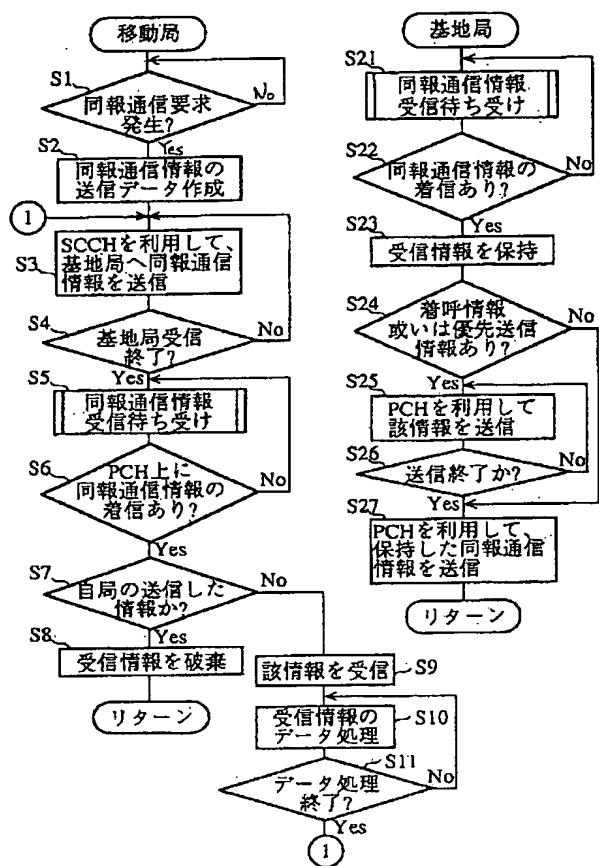
(2) PCHを利用して送信

a) 基地局→移動局

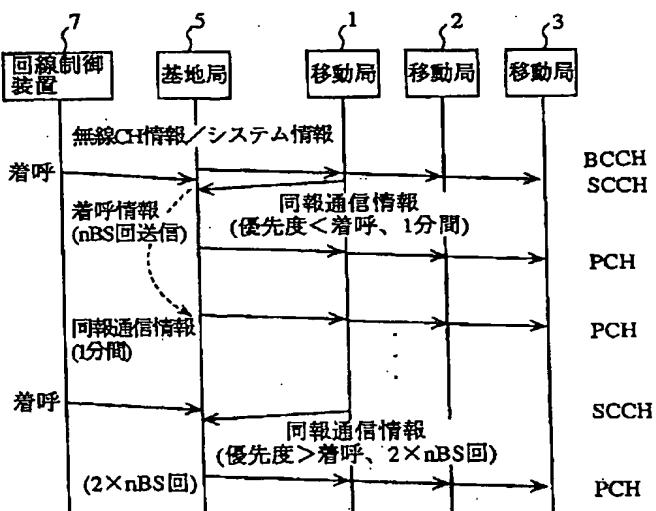
・着呼

チャネル種別 (PCH)
送信ID (基地局ID)
メッセージ種別 (着呼)
着信番号

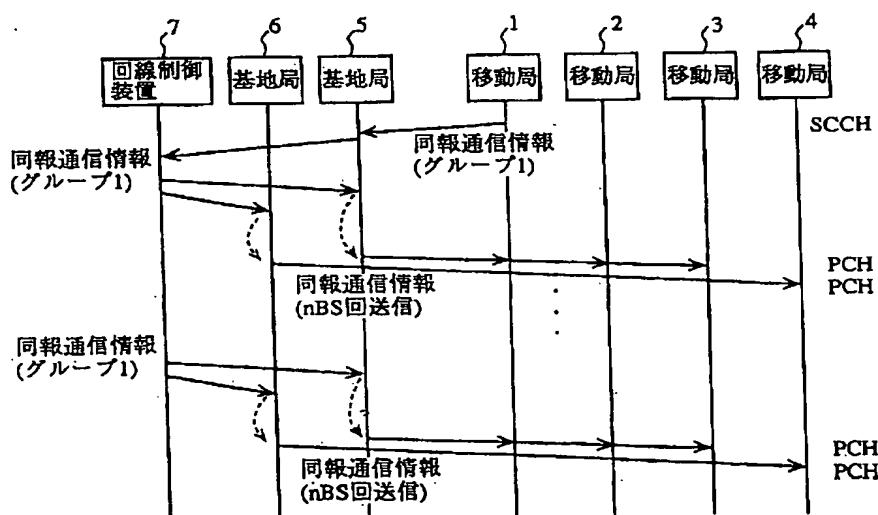
【図5】



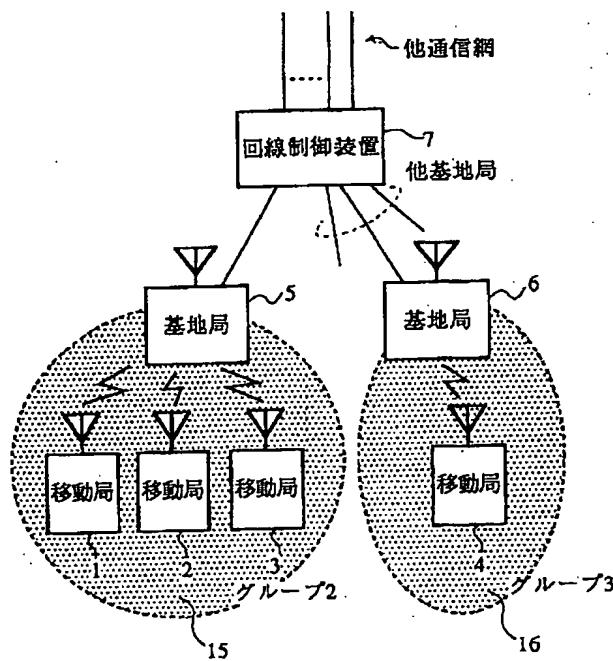
【図6】



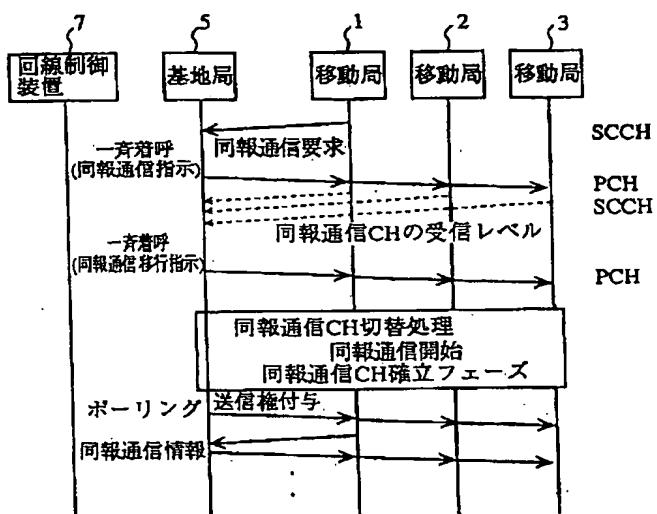
【図7】



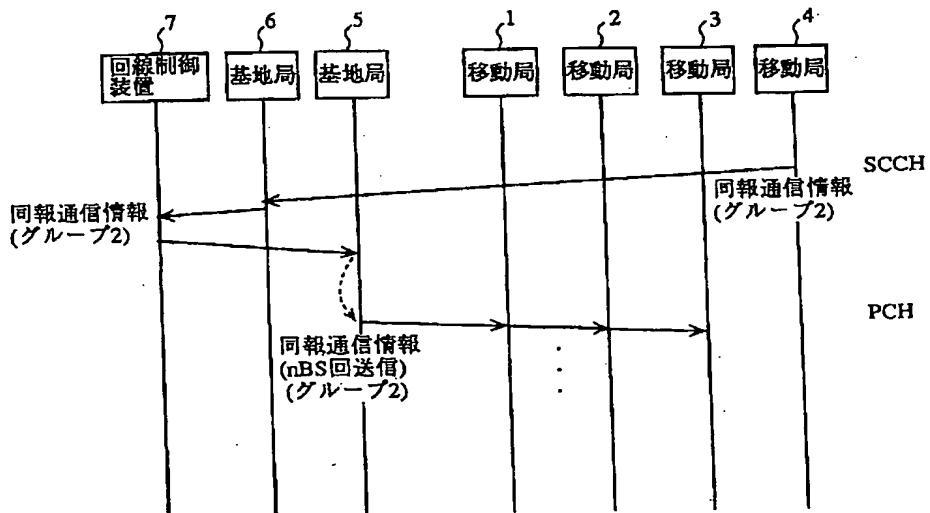
【図8】



【図11】



【図9】



【図10】

制御チャネル上のデータフォーマット

(1) S C C Hを利用して送信

a) 移動局→基地局

・同報通信情報

チャネル種別 (S C C H)
受信 I D (基地局 I D)
送信 I D (移動局 I D)
メッセージ種別 (同報通信情報)
グループ識別番号
送信回数
優先度
送信時間

(2) P C Hを利用して送信

a) 基地局→移動局

・同報通信情報

チャネル種別 (P C H)
送信 I D (基地局 I D)
メッセージ種別 (同報通信情報)
グループ識別番号